



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS AMBIENTALES



SÍLABO

QUIMICA ANALITICA

I. DATOS GENERALES

1.1. Código	: SA303
1.2. Créditos	: CUATRO (3)
1.3. Pre-Requisito	: QUIMICA ORGANICA
1.4. Horas semanales	: TEORIA : 3 HORAS - PRACTICA : 2 HORAS
1.5. Semestre Académico	: 2016 - II
1.6. Especialidad	: ING. DE CONSERVACION DE SUELOS Y AGUA
1.7. Profesor	: Ing. Químico. Yasser Chiguala Contreras

II. FUNDAMENTACIÓN O SUMILLA

La presente asignatura forma parte del área de cursos básicos del currículo de la Facultad de Agronomía, es de carácter obligatorio y describe los conceptos dinámicos y funcionales de las leyes fundamentales del análisis químico, proporcionando las bases para la comprensión de los métodos, técnicas y operaciones analíticas a fin de que el estudiante desarrolle una capacidad de juicio crítico permitiéndole interpretar nuevos métodos de análisis y evaluar sus limitaciones para ponderarlos de acuerdo a circunstancias pertinentes

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Aprender los fundamentos científicos en los cuales se sustentan los métodos y técnicas de la química analítica y sus aplicaciones en el campo de la agronomía.

3.2 Objetivos Específicos

- Conocer la importancia de la química analítica, como ciencia, sus objetivos y finalidad.
- Estudiar y aplicar en forma básica, las leyes en que se fundamenta el equilibrio químico.
- Estudiar y aplicar las leyes generales en que se basa el análisis gravimétrico.
- Estudiar y aplicar los fundamentos teóricos generales del análisis volumétrico.
- Estudiar detalladamente los equilibrios ácido-base, de precipitación, complexométricos y de oxidación - reducción.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

SEMANA	SESION	UNIDAD/TEMA
1ª UNIDAD: INTRODUCCION		
1ª, 2ª	1-4	<ul style="list-style-type: none"> - Química Analítica: División de la química analítica. - El químico y el analista químico. - Importancia de la química analítica. - Características a evaluar en la calidad de los métodos Analíticos. - Pasos del análisis químico. - Métodos del análisis cualitativo - Problemas numéricos <p>PRIMER EXAMEN PARCIAL</p>
2ª UNIDAD: EVALUACION ESTADISTICA DE RESULTADOS		
3ª -4ª	5-8	<ul style="list-style-type: none"> - Notación científica. Cifras significativas. Incertidumbre absoluta - Reglas para redondear un número. Errores en análisis cuantitativo. - Métodos para incrementar la exactitud. - Medida de la tendencia central de resultados - Medida de la dispersión de resultados. Límites de confianza - Distribución . T de Studet . - Pruebas de rechazo de datos - Problemas numéricos
3ª UNIDAD TEORIA DE LAS SOLUCIONES		
5ª-6ª-	9-12	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de solución. Solvente. Solute. Tipos de solutos - Tipos de soluciones. Naturaleza iónica de las soluciones. - Principales unidades de concentración - Ecuación de equivalencia. Principios de solubilidad - Principios que afectan la solubilidad . - Disociación electrolítica. Teoría de Svante Arrhenius . - Propiedades de las soluciones. Limitaciones de la Teoría de Arrhenius Propiedades coligativas de las soluciones - Presión osmótica y concentración - Propiedades coligativas de electrolitos. - Problemas numéricos <p>EXAMEN DE MEDIO CURSO</p>
4ª UNIDAD: GRAVIMETRIA		
7ª-8ª -9ª	13-18	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la gravimetría - Factor gravimétrico y sensibilidad - Cálculo de resultados en base seca .- Cálculos gravimétricos indirectos - Problemas numéricos <p>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</p>
5ª UNIDAD: VOLUMETRIA		
10ª-11ª	19-22	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al análisis volumétrico

		<ul style="list-style-type: none"> - Terminología. - Tipos de volumetría - Preparación de disoluciones patrón de reactivo limitante. - Características de los métodos volumétricos - Principios y cálculos en análisis volumétrico
12 ^a	6ª UNIDAD EQUILIBRIOS ACIDO - BASE	
	23	<ul style="list-style-type: none"> - Teoría protónica de Bronsted y Lowry - Fuerza de ácidos y bases - Equilibrio ácido - base de protolitos fuertes - Equilibrios ácido - base de protolitos débiles Acidos débiles monopróticos y Bases débiles monopróticas. - Cálculo de pH de disoluciones de sales
	- 7ª UNIDAD VALORACIONES ACIDO - BASE	
	24	<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos generales de las valoraciones .- Valoración de un ácido fuerte - Valoración de una base fuerte - Valoración de un ácido débil monoprótico - Valoración de una base débil monoprótica. - Valoraciones de ácidos y bases polifuncionales - Indicadores ácido - base
EXAMEN FINAL		

V. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

La metodología de las clases teóricas será inicialmente expositiva, a la que acompañará un debate - coloquio sobre determinados ítems que específicamente se planteen en cada tema.

Las clases prácticas se desarrollarán en el laboratorio acompañadas de un protocolo. Se realizan bajo la supervisión del profesor. Al final se entregará un informe y se discutirán los resultados obtenidos.

VI. EQUIPOS Y MATERIALES.

Para el desarrollo temático, los estudiantes contarán con ayudas audiovisuales, fuentes de información específicas de obligatoria lectura de complementación, así como materiales de práctica.

La metodología de enseñanza aprendizaje tendrá como punto de partida fundamental, la disertación analítica que sobre el tema hará el docente en

forma oral, auxiliándose con anotaciones y demostraciones que lo hará en la pizarra o con la ayuda del proyector multimedia.

VII. EVALUACIÓN

La nota final se obtendrá como sigue:

7.1 Promedio de exámenes parciales	15 %
7.2 Examen de medio curso	25 %
7.3 Examen Final	30 %
7.4 Prácticas de laboratorio	15 %
7.5 Trabajo encargado	15 %

VIII. BIBLIOGRAFIA

- 1.- DAY R.A. UNDERWOOD A.L.1984. Química analítica cuantitativa. Quinta Edición. Edit. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México.
- 2.- DICK J.G. 1989. Química analítica. Edit. El Manual Moderno S.A. México.
- 3.- FLASCHKA H.A. BARNARD A.J.1981. Química analítica cuantitativa. Traducido por Antonio Flores G. 7ª. Impresión. Edit. CECOSA. México Vol.1 y 2 .
- 4.- GARY D. CHRISTIAN. 1981 "Química analítica". 2da Edición. Edit. LIMUSA. México .
- 5.- GEITERAS J., RUBIO R., 2003. Curso experimental en química analítica . Edit. SINTESIS. España . 271 p.
- 6.- GORDUS A. A. 1987. Química analítica. Primera edición. Edit. McGraw-Hills. A.
- 7.- HAMILTON Y SIMPSON. "Cálculos de química analítica". Edit. Mc. Graw Hill. S.A.
- 8.- HARRIS D.C. 2004. Análisis químico cuantitativo. 2ª edición correspondiente a la 5ª Edición original Tercera edición. Edit. REVERTE S:A. España . 981p.
- 9.- RAMETTE R. 1983. Equilibrio Analítica. Segunda edición. Edit. LIMUSA S.A. México.
- 10.- SCHENK G.H. 1984. Química analítica principios y aplicaciones a las ciencias de la vida. Primera edición en Español. Edit. Continental S.A. México.
- 11.- SILVA M., BARBOZA J . 2004. Equilibrios iónicos y sus aplicaciones.

Tingo María, Setiembre del 2016